

丰富的阅读积累是“破题”的根基

□ 尹传红



本期《科普时报》付印的前一天,6月25日上午9时许,编辑部工作群里突然闪现出一份语文试卷的页面,接着又冒出几行字:今年天津中考语文卷的第一篇阅读文章,选的就是《科普时报》的稿件。

热心同事追本溯源,查出《啄木鸟不会得脑震荡吗》一文,刊发于2024年8月16日《科普时报》3版传播空间的“科普讲解”栏目,作者徐婧系北京市香山公园管理处讲解员、第十届全国科普讲解大赛二等奖获得者。天津中考语文卷拿这篇文章“做文章”,就啄木鸟的头部结构与“减震装置”等科学话题延伸思考,设计了辨识、选择、分析等几个题型,意在考查考生对文章主旨内容的理解程度。

《科普时报》早就是中高考试卷的“老熟人”了。有同事不无自豪地调侃道。

确实,近年来已有多篇刊发于《科普时报》上的文章“登录”中高考试卷:2022年全国新高考Ⅱ卷语文卷选用了谢立科、陈子扬文章《熬夜看手机当心“眼中风”》;2023年高考新课标全国Ⅱ卷语文卷选用了凌鼎年文章《难忘的腾冲皮影戏》;2024年上海市初中学业水平考试语文卷选用了汪洁文章《研究揭

《啄木鸟不会得脑震荡吗》一文刊载于
2024年8月16日《科普时报》3版。

图为啄木鸟栖息在树干上。
视觉中国供图

开大熊猫“变色”之谜》。《科普时报》上发表的文章,也有不少出现在一些省、市、区的语文试卷真题中。

编辑部还曾接到过《科普时报》“史海科迹”专栏作者嵇立平的“喜报”:他说他发现,在他刊发于《科普时报》的50多篇文章中,有4篇文章多次被选入全国八九个省市的中学试卷。试卷包括初中期中考试、中考一模二模试卷、月考试卷、教学质量检测试卷、知识汇总考试试卷等。那4篇文章是:《古代消防



图为啄木鸟栖息在树干上。

视觉中国供图

那些事》《巧夺天工的中国园林艺术》《折柳寄情传播中国传统文化》《对抗病毒,我国宋代就有了疫苗》。

我觉得,在国家高度重视科技创新、科学普及和科学教育的大背景下,全国中高考和各地中学考试的语文试卷中,科技创新和科普科幻相关话题出现的频率越来越高,乃是题中应有之义。说来这一切的一切,都与科学阅读大有关联。事实上,《义务教育语文课程标准》(2022年版)中关于课外读物的

建议,已明确提到要阅读科普科幻作品。

如何做好科学教育“加法”?推进科学阅读无疑是一条易于见效的重要途径,它对于提升学生科学素养、激发大家探索科学问题的兴趣、培养有科学家潜力的青少年起着重要作用,也让科学教育更具实效。而新高考综合改革更加关注学生的综合素质发展,尤其强调对学生科学精神、创新能力和批判性思维等关键能力的考查。这同时对学生多维度掌握科技知识、学会科学地思考也提出了极高的要求。

复旦大学教授张军平创作的人工智能科普书《爱犯错的智能体》,有部分内容被摘选“融入”2023年上海春季高考试卷的语文阅读理解中。当年他在《科普时报》发文提议:不妨在考研考试中单独设置与科普文章或科技文献阅读相关的考试科目。这等于是将科研能力考查环节前置到研究生入学考试中,可以避免学生把大量时间花在专业课的刷题上,也能尽早地提升考生的科学素养。因为通过科普文章或科技文献的阅读,可评测考生对科学知识了解的广度和平时知识积累的深度,也可考查考生对文章的阅读理解能力,帮助考生形成适合科研的严密逻辑。

我赞成这样的一种说法:丰富的阅读积累是“破题”的根基,好成绩本质上都是考生知识储备的外化呈现。

一片荷叶引发的科学思考

□ 金晓霞 莫尊理

“毕竟西湖六月中,风光不与四时同。接天莲叶无穷碧,映日荷花别样红。”时下,荷花荷叶随处可见。荷叶,以优雅之姿吸引众人目光。

仔细观察荷叶表面,会发现水珠在荷叶上滚动自如,恰似晶莹剔透的珍珠,却不会浸润叶面,这便是荷叶效应。在广袤奇妙的大自然中,荷叶效应以其独特魅力,为科学教育提供了诸多发人深省的启示。

带领学生学会观察世界

荷叶效应的发现,源于对自然细致入微的观察。在科学教育里,培养学生的观察能力是重中之重。教师不妨带领学生来到池塘边,让他们近距离观察荷叶上水珠的形态变化,仔细留意荷叶表面的细微特征。通过这样的观察活动,学生能够逐渐学会用科学的视角看待周围世界,养成关注细节、敏锐洞察的能力。

好奇心是科学探索的原动力。当学生观察到荷叶效应后,好奇心被瞬间点燃。此时,教师应敏锐捕捉这一契机,引导学生提出各类问题,如“荷叶为何能让水珠滚动”“这种神奇现象究竟是如何产生的”等。这些问题将吸引学生主动寻找答案,推动他们深入探索科学的奥秘。

引导学生跨学科学习

荷叶效应涉及物理学、化学和生物

学等多个学科领域,这一现象深刻凸显了跨学科融合在科学教育中的重要意义。

从物理学角度剖析,荷叶效应与表面张力、接触角等概念紧密相连。水珠在荷叶上滚动,是因为荷叶表面的特殊结构使水珠与叶面之间的接触角很大,进而产生较小的粘附力。学习这些物理概念,能帮助学生更透彻地理解荷叶效应的原理。

从化学层面来看,荷叶表面的化学成分是产生荷叶效应的关键因素之一。荷叶表面覆盖着一层蜡质物质,其低表面特性使得水珠难以浸润。了解这些化学知识,有助于学生认识物质性质对自然现象的影响。

从生物学视角出发,荷叶的生长环境和自身生理结构与荷叶效应息息相关。荷叶在水中生长,需适应水生环境,其特殊表面结构或许是在长期进化过程中逐渐形成的。研究荷叶的生物学特性,能让学生了解生物与环境的相互作用。

基于荷叶效应的多学科特性,在科学教育中开展跨学科教学是一种行之有效的方式。

教师可组织学生从不同学科角度对荷叶效应展开分析与讨论,引导他们综合运用物理、化学、生物等知识来解读这一现象。

这种教学方式不仅能助力学生更全面、深入地认识自然现象,还能有效



培养他们的跨学科思维能力和综合运用知识的能力。

培养创新思维至关重要

荷叶效应的发现,为诸多领域带来创新灵感,如防水材料、自清洁表面等。在科学教育中,培养学生的创新思维至关重要,要让他们学会从自然中汲取灵感,进行创新设计。

教师可通过案例分析,向学生介绍基于荷叶效应开发的各类创新产品,让学生了解科学家和工程师如何从荷叶效应中获得启发,并将其运用到实际生活中。例如,展示具有自清洁功能的建筑材料、衣物面料等,让学生真切体会创新的力量。

随后,组织学生开展创意设计活动,以荷叶效应为灵感,设计新型产品

或解决实际问题的方案,如设计自动清洁窗户、防水性能更佳的背包等。在这一过程中,学生需充分发挥想象力与创造力,提出独特设计方案,同时还要考量方案的实际可行性与实用性,从而有效培养解决实际问题的能力。

从自然之美与科学探索的起点,到观察与好奇心的培养、跨学科融合、创新思维的激发,荷叶效应为科学教育带来了丰富启示。在科学教育中,我们应充分利用这些启示,引领学生走进大自然,探索科学奥秘,提升他们的科学素养和综合能力,为其未来发展奠定坚实基础。

(作者金晓霞系西北师范大学科学教育方向博士研究生,莫尊理系西北师范大学二级教授、博士生导师)